

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑤

Int. Cl. 2:

**A 62 B 18/00**

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DT 26 00 486 A1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 26 00 486**

⑫

Aktenzeichen: P 26 00 486.4

⑬

Anmeldetag: 8. 1. 76

⑭

Offenlegungstag: 15. 7. 76

⑳

Unionspriorität:

②② ②③ ③①

10. 1. 75 Italien 19139 A-75

⑤④

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Schützen der Atemwege

⑦①

Anmelder:

Industrie Pirelli S.p.A., Mailand (Italien)

⑦④

Vertreter:

Wiegand, E., Dr.; Niemann, W., Dipl.-Ing.; Kohler, M., Dipl.-Chem. Dr.;  
Gernhardt, C., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München u. 2000 Hamburg

⑦②

Erfinder:

Angioletti, Attilio, Mailand (Italien)

**DT 26 00 486 A1**



der Person umgibt bzw. umhüllt.

Die Beatmungsteile sind im wesentlichen ein Gebläse oder ein Ventilator, um Luft in den Helm hineinzubringen, weiterhin ein Filter zum Reinigen der Umgebungsluft und eine Batterie, um das Gebläse zu speisen. Grundsätzlich kann eine derartige Vorrichtung mit und ohne Abdichtung um den Hals der Person ausgebildet werden.

Im ersten Fall und ganz besonders dann, wenn der Schirm vom Helm trennbar bzw. lösbar ausgebildet ist, wird ein Kragen aus einem elastischen oder elastomeren Material verwendet, welcher aus zwei Hälften besteht, welche entsprechend dem Schirm und dem Helm zugeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform wird ausgeatmete Luft durch ein Auslassventil ausgeblasen.

Im zweiten Fall wird ein einfaches gummiertes Tuch verwendet, welches sich auf die Brust der Person legt. Bei dieser Vorrichtung wird die ausgeatmete Luft als Folge des Überdrucks, der durch das Gebläse im Inneren des Helmes erzeugt wird, unterhalb des Randes des gummierten Tuches ausgeblasen, wobei auf diese Art und Weise die Zufuhr von verunreinigter Luft in die Atemwege verhindert wird.

Um jedoch die Sicherheit einer derartigen Vorrichtung weiterhin zu erhöhen, ist eine nahezu perfekte Abdichtung erforderlich, die das Eindringen von verunreinigter Luft in jedem Falle, beispielsweise auch dann, wenn das Gebläse aufhört zu arbeiten, beispielsweise als Folge eines mechanischen Fehlers oder wenn die entsprechende Batterie leer ist, verhindert. Insbesondere unter diesen Bedingungen geht der Überdruck im Helm verloren, wodurch die Gefahr entsteht, dass verunreinigte Luft in Richtung auf die Atemwege durch diejenigen Teile der Vorrichtung eindringen kann, welche nicht vollkommen luftdicht sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere

auf die Verbesserung der Abdichtung bei einer Vorrichtung zum Schutz der Atemwege einer Person.

Eine Vorrichtung gemäss der Erfindung weist entsprechend einen Helm, einen durchsichtigen Schirm, ein Gebläse, insbesondere ein elektrisches Gebläse zur Zufuhr von Luft zu den Atemwegen, wenigstens einen Energiespeicher, insbesondere eine Batterie, einen Filter mit einem Filtergehäuse, ein Gebläse oder einen Ventilator, wobei alle diese Teile innerhalb des Helmes angeordnet sind, wobei der Schirm im Betriebszustand an der Begrenzung des Helmes angeordnet ist und ein oder mehr als ein Auslassventil und eine Abdichtung um den Hals der Person vorgesehen ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung gemäss der Erfindung wird die Abdichtung durch eine elastomere oder plastomere Membrane gebildet, welche bevorzugterweise aus einem ersten ringförmigen Element gebildet ist, durch welches Dichtigkeit am Hals der Person erzielt wird, und weiterhin einen Teil aufweist, der zwischen dem ringförmigen Element und dem Helm angeordnet ist, welcher gewellte Bereiche insbesondere einen kreisförmig begrenzten gewellten Teil aufweist. Eine derartige Vorrichtung ist ganz besonders sicher und auch insofern vorteilhaft, als abgesehen von einer guten Abdichtung am Hals der Person mittels des ringförmigen Elements, ein leichtes Aufsetzen und Absetzen des Helmes mit einem Minimum an Anstrengungen seitens der Person ermöglicht wird.

Um die Vorrichtung gemäss der Erfindung von seinem Kopf abzunehmen, muss der Benutzer lediglich das erste ringförmige Element dehnen oder strecken, da der verbleibende Teile zwischen diesem Element und dem Helm

wenigstens einen kreisförmigen Bereich aufweist, welcher gewellt ist und daher von Hause aus verformbar ist.

Mit anderen Worten kann gesagt werden, dass die Wellungen bzw. die Wellenteile des kreisförmigen Bereichs der Bewegung der Ausweitung des ringförmigen Elementes ohne diesem ihre eigene Elastizität entgegenzusetzen, folgen, was jedoch der Fall wäre, wenn die Trennfläche zwischen der Innenseite und der Aussenseite des Helmes durch eine flache Lage eines elastomeren oder plastischen Materials mit einer Erstreckung<sup>gewählt</sup> wäre, die gleich dem Abstand zwischen dem Ende des Helmes und dem Hals der Person ist.

In einer weiterhin bevorzugten Ausführungsform einer Vorrichtung gemäss der Erfindung weist das ringförmige Element eine zylindrische Oberfläche auf, welche zum Hals des Benutzers konform ausgebildet ist und welche in eine kreisförmige Kante übergeht, die nach aussen vorragt, wobei diese bevorzugte Ausführungsform weiterhin dadurch gekennzeichnet ist, dass der gewellte kreisförmige Bereich eine Mehrzahl von Wellenteilen aufweist, welche jeweils durch zwei einander gleiche Flächen gebildet sind, die längs einer Ecke miteinander verbunden sind, welche auf einer Ebene angeordnet ist, die durch die Achse der zylindrischen Fläche hindurchgeht, wobei die Ecke bzw. die Kante in ihrer Länge zwischen einem Punkt auf einer ersten Umfangslinie der Kante und einer zweiten Umfangslinie ausserhalb der Kante begrenzt ist und wobei die beiden Flächen durch Seiten begrenzt sind, die an dem einen ihrer Enden in Richtung auf den Punkt der Ecke an der zweiten Umfangslinie konvergieren und an ihrem anderen Ende an Punkten enden, welche auf einer dritten

Umfangslinie der Kante angeordnet sind, welche in bezug auf die erste tiefer angeordnet ist, wobei die Punkte eine symmetrische Anordnung in bezug auf die Ebene aufweisen, die Ecken bzw. Kanten jeder Wellung darüberhinaus in Richtung auf einen einzigen Punkt auf der Achse der zylindrischen Fläche ausgerichtet sind.

In diesem Fall weist die Vorrichtung gemäss der Erfindung eine Mehrzahl von Wellenteilen auf, die im wesentlichen gleich denen eines besonderen Balges ausgebildet sind, bei welchem die Flächen jeder Wellung an dem einem Ende miteinander verbunden sind, während sie an dem gegenüberliegenden Ende in unterschiedlichen Lagen an einem kreisförmigen Teil angeordnet sind, welcher den der Kante darstellt. Daher können diese Balge leicht aufgeweitet werden, wobei sie schrittweise ihre Wellungen öffnen, wenn die Bedienungsperson das ringförmige Element, welches um seinen Hals angeordnet ist, vergrössert.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung gemäss der Erfindung in Vorderansicht.

Fig. 2 zeigt eine Vorrichtung gemäss der Erfindung in Seitenansicht, wobei die Abdichtungsteile im Querschnitt dargestellt sind.

Fig. 3 zeigt lediglich die Abdichtungseinrichtung in einer Ansicht von oben her.

Fig. 4 zeigt in schaubildlicher Darstellung Einzelheiten der Abdichtungseinrichtung.

Fig. 5 zeigt eine Querschnittsansicht längs der Linie V-V gemäss Fig. 3.

Die Vorrichtung gemäss der Erfindung weist einen Helm 1 auf, einen durchsichtigen Schirm 2, zwei Auslassventile

3 und 4 und Teile für die forcierte Zufuhr von Luft zu den Atemwegen, nämlich ein Gebläse mit einem zugehörigen Filter und einer Batterie. Diese Teile sind im Inneren des Helmes angeordnet.

Der Helm 1 und der Schirm 2 können in unterschiedlichen Arten und Weisen miteinander verbunden werden, beispielsweise kann der Schirm 2 in solcher Weise angeordnet werden, dass er eine Fensteröffnung im Helm 1 abschliesst, welche in Fig. 1 zu sehen ist. Hierbei kann der Schirm 2 vom Helm 1 lösbar ausgebildet sein, wobei Befestigungsteile für den Schirm 2 am Helm, 1 beispielsweise Befestigungshebel, vorgesehen sein können. In jedem Fall muss der Schirm 2 mit dem Helm 1 längs der Ränder luftdicht verbunden sein, welche die Fensteröffnung festlegen oder den vorderen Teil des Helmes begrenzen. Der aus dem Helm und dem Schirm gebildete Umhüllungsteil muss die Abschlussteile bzw. die Abdichtung des Helmes am Hals der Bedienungsperson aufnehmen.

Die Abdichtung weist in der allgemeinsten Form eine plastomere oder elastomere Membrane<sup>8</sup> auf, welche durch ein erstes ringförmiges Element gebildet ist, welches den Hals der Bedienungsperson luftdicht umgeben kann, und weiterhin einen Teil auf, der zwischen dem Element und dem Helm angeordnet ist und kreisförmig begrenzte gewellte Teile enthält.

Die Membrane stellt die Trennwand zwischen dem inneren und dem äusseren Teil des Helmes dar, wenn dieser sich auf dem Kopf der Bedienungsperson befindet.

Der wesentliche Teil der Membrane zwischen dem Element und dem Helm ist durch wenigstens einen kreisförmigen gewellten Teil gebildet, welcher leicht nachgeben kann, wenn das ringförmige Element aufgeweitet oder ausgedehnt wird.



flacher werden, wenn die Bedienungsperson das ringförmige Element in Richtung A-A aufweitet.

Aus der vorangehenden Beschreibung ist klar ersichtlich, dass die Vorrichtung gemäss der Erfindung, durch welche die Atemwege einer Person geschützt werden, gleichzeitig den Vorteil eines leichten Aufsetzens als auch erhöhte Sicherheit aufweist.

Darüberhinaus ist die Vorrichtung insgesamt dadurch vorteilhaft, dass die einzelnen Teile durch einfache wirtschaftlich durchzuführende Form - bzw. Spritzvorgänge hergestellt werden können.

Es ist offensichtlich selbstverständlich, dass die Abdichtungseinrichtung irgendeine andere als die hier beschriebene Form oder Gestalt haben kann, ohne dass das Hauptmerkmal verlorengelht, welches darin besteht, dass verhindert wird, dass verunreinigte Luft in das Innere des Helmes gelangt und dass der Helm leicht aufgesetzt bzw. abgenommen werden kann. Entsprechend können die balgförmigen Wellungen <sup>in</sup> einer anderen geometrischen Form einer Wellung ausgeführt werden, wobei auch die Anzahl der Wellungen verändert werden kann.

Patentansprüche

①. Vorrichtung zum Schützen der Atemwege einer Person, bestehend aus einem Helm, einem durchsichtigen Schirm oder Fenster, einer Einrichtung für die Zufuhr von Luft (Gebläse) zu den Atemwegen, einem Energiespeicher (Batterie) für das Gebläse, und einem Filter mit Filtergehäuse, wobei das Gebläse, der Energiespeicher und das Filtergehäuse innerhalb des Helmes angeordnet sind, der Schirm in Benutzungslage längs der Begrenzung bzw. des Randes des Helmes angeordnet ist, ein oder mehr als ein Auslassventil vorgesehen ist und wobei eine Abdichtung längs des Halses der Person vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdichtungseinrichtung ein erstes ringförmiges Element (5), durch welches ein dichter Abschluss am Hals der Person erzielt wird, und einen Teil (9) aufweist, welcher zwischen dem Element (5) und dem Helm (1) angeordnet ist und gewellte Teile oder Wellenteile, insbesondere einen kreisförmigen gewellten Bereich (9), aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das ringförmige Element (5) eine zylindrische Fläche (6) aufweist, welche zum Hals der Person konform ausgebildet ist und welcher ein nach aussen vorstehender kreisförmiger Rand (7) folgt; der Wellenteil (9) eine Mehrzahl von jeweils durch zwei einander gleiche längs einer Ecke oder Kante (15) miteinander verbundene Flächen (13, 14) gebildete Wellungen (10, 11, 12) aufweist; die Kanten (15) auf einer Ebene angeordnet sind, die durch die Achse der zylindrischen Fläche (6) hindurchgeht, und in ihrer Länge

<sup>12</sup>  
Leerseite

-15-

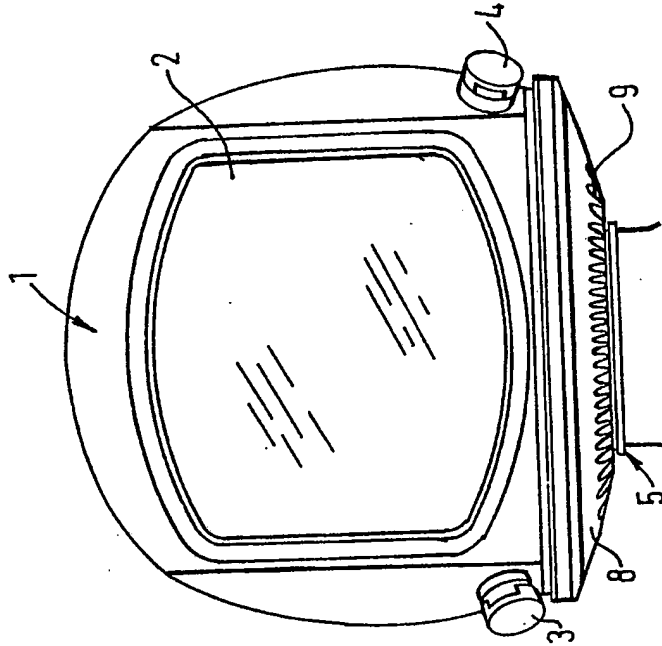


FIG.1

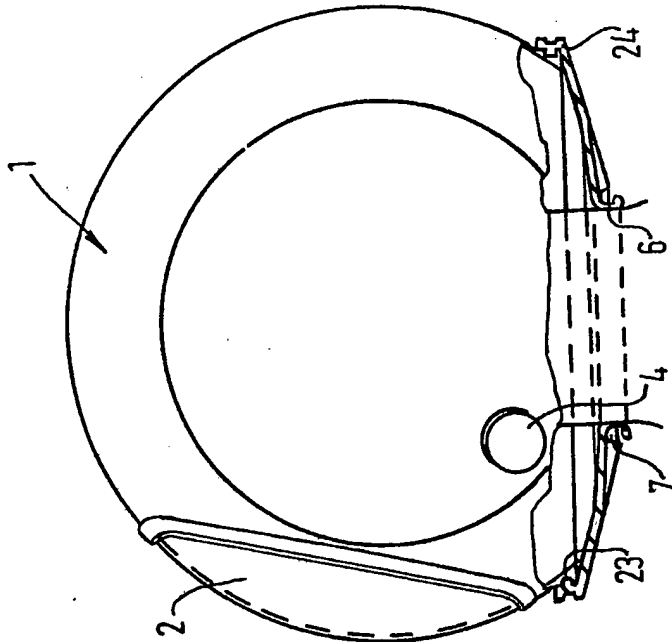


FIG.2

609829/0278

.13.

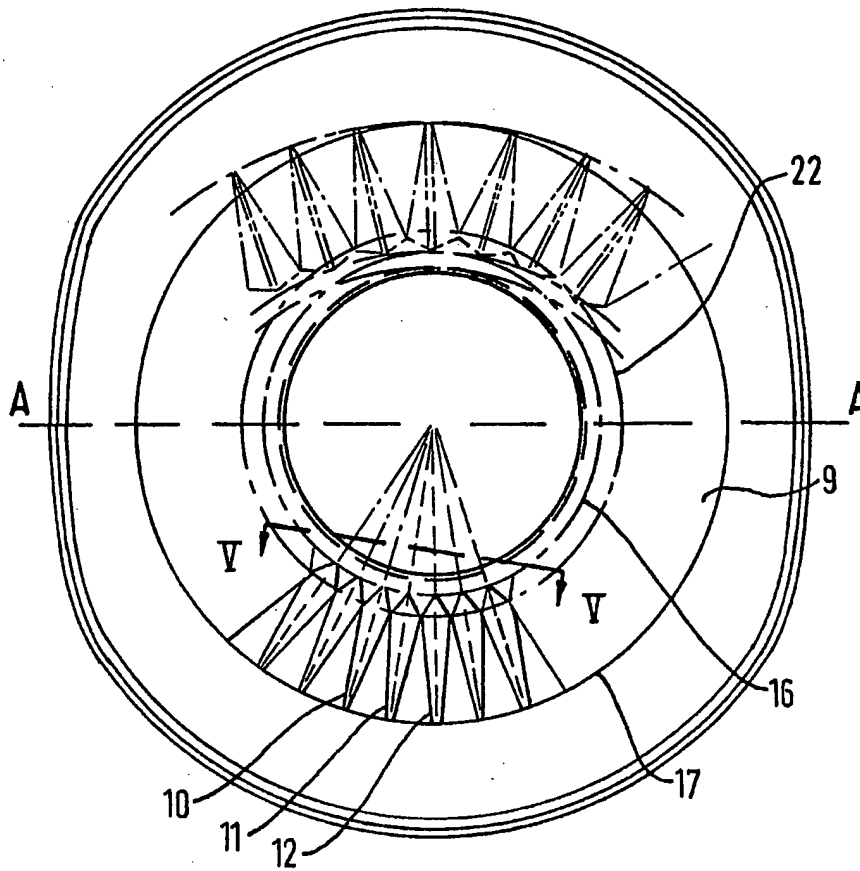


FIG. 3

609829/0278

-14-

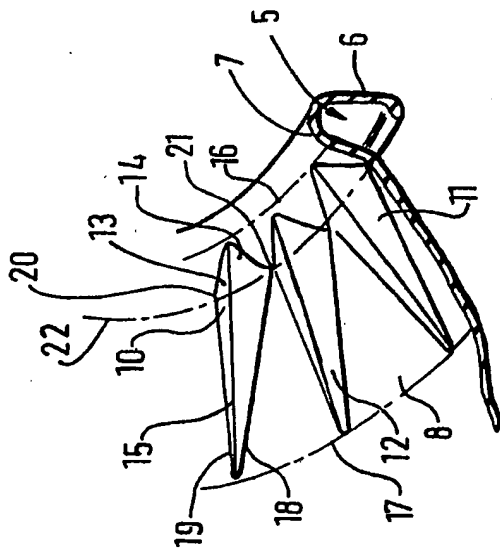


FIG. 4

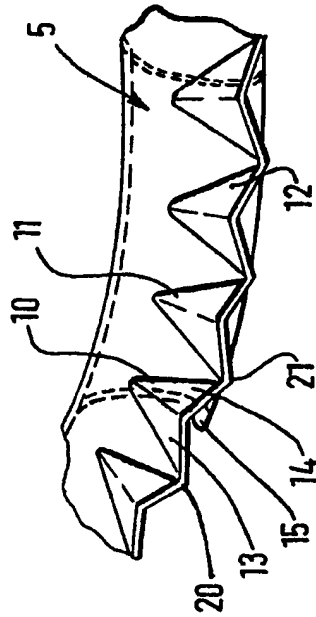


FIG. 5

609829/0278